

# HARD'n'SOFT

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ КОМПЬЮТЕРНЫЙ ЖУРНАЛ

№3, август 1999

**ТАМ,  
НА НЕВЕДОМЫХ  
ДОРОЖКАХ  
ТАМ,  
В ПОТАЕННЫХ  
СЕКТОРАХ**

**ДИСКО-МАРАФОН  
ДЛИНОЙ В 20 ЛЕТ**

**CD-RW  
ВМЕСТО ДИСКЕТ**

**КОМУ ДОСТАНЕТСЯ  
КОРОНА  
"МАГНИТКИ"**

**ФЛЭШ-ПАМЯТЬ:  
ИЗ ИСКРЫ В ПЛАМЯ**

**ATHLON  
НА СТАРТОВОЙ  
ПРЯМОЙ**







## Apple демонстрирует признаки благополучия

Для года спустя после исторического бостонского перемирия с Microsoft на выставке MacWorld Expo '97 фирма Apple, судя по всему, полностью оправилась от преследовавших ее финансовых и прочих неудач. Семь прибыльных кварталов подряд, устойчивая тенденция роста курса акций и 2 млн компьютеров iMac, проданных с августа прошлого года, когда «концепт-Макинтош» впервые появился в продаже. Таковы показатели, с которыми Apple подошла к очередному смотрю достижений конференции Macintosh — летней выставке MacWorld Expo'99 в Нью-Йорке.

Господом выставки, как и следовало ожидать, вновь стал iMac. На этот раз Apple в дополнение к «обычной» настольной модели этого «концепт-компьютера» представила блокнотный ПК под названием iBook. Заранее предвосхищая возможные вопросы по поводу этого компьютера, Стив Джобс (даже как-то неловко вновь напоминать о том, что в сентябре исполняется ровно два года с тех пор, как он был официально назначен временным главным исполнительным директором Apple) был предельно точен в своем определении: «iBook — это портативный iMac для домашнего и образовательного рынков». Ответом ему стало восторженное внимание и без того заинтригованной аудитории.

Доклад руководителя Apple на MacWorld Expo'99 начался с того, что на сцену вышел... Ноа Уайл (Noah Wyle), сыгравший роль Джобса в телевизионном фильме «Пираты Кремниевой долины». Одетый «под Джобса», подражая его мимике и жестикуляции, Уайл торжественно провозгласил, что он готов показать публике «безумно сильные продукты». После этого бразды правления взял в свои руки уже сам Джобс. Перед тем как представить iBook, он успел сообщить слушателям, что iMac, по его мнению, стал частью американской культуры. После этого Джобс рассказал о технологии QuickTime TV, готовящейся к выходу Mac OS 9, продемонстрировал на пару с «Оззи» Осборном (W. S. «Ozzie» Osborne) из IBM Mac-версию системы распознавания речи ViaVoice и лишь затем — на десерт — поведал собравшимся о новом портативном компьютере Apple. Итак, что же это такое — iBook?

Ноутбук с таким названием имеет полупрозрачный корпус, выполненный из прозрачного материала. В комплект компьютера входят процессор PowerPC G3 с тактовой частотой 300 МГц и 512 Кбайт кэш-памяти второго уровня, 32 Мбайт SDRAM, жесткий диск объемом 3,2 Гбайт, видеокарта ATI RAGE Mobility (AGP 2x) с 4 Мбайт видеопам'ятью SDRAM, TFT-экран (активная матрица) с диагональю 12,1", 24-скоростной дисковод CD-ROM, встроенный модем со скоростью передачи данных 56 Кбит/с, сетевая карта 10/100BASE-T Ethernet, шина USB, литиево-ионная батарея питания на 6 ч непрерывной работы. В цветовую гамму iBook при объя-



30 июля открылся Московский международный Интернет-фестиваль. Цель его — дать возможность пользователям Сети познакомиться с лучшими творческими работами в русскоязычной части Интернета, оценить передовые Интернет-технологии, обрести друзей, раскрыть новые возможности человеческого общения в виртуальной среде. В рамках фестиваля запланировано проведение переписки русскоязычного Интернет-населения, тематических недель (персональный Интернет, русскоязычные ресурсы и т. д.), разнообразные конкурсы и викторины. Завершится же он празднованием Дня Интернета, которое пройдет 30 сентября. Более подробная информация о фестивале на сайте: [festival.stars.ru](http://festival.stars.ru).

лами было включено два цвета — «голубика» (blueberry) и «мандарин» (tangerine). В США эта «игрушка» начнет продаваться с сентября по цене 199 дол., в Европе и России она, вероятно, появится несколько позже и будет стоить дороже.

Интересной особенностью iBook является дополнительно поставляемое беспроводное решение AirPort. Портативный iMac стал первым продуктом, специально спроектированным для поддержки новой технологии Apple и Lucent Technologies. Решение AirPort для iBook включает в себя карту AirPort Card (99 дол., устанавливается в специальные разъемы в iBook и в базе AirPort Base Station (299 дол.), которая содержит модем со скоростью передачи данных 56 Кбит/с и сетевую карту 10BASE-T Ethernet и, будучи основанной на стандарте IEEE 802.11b, работает на скорости 11 Мбит/с. Одну базу одновременно могут разделять до десяти компьютеров iBook, в каждом из которых помимо слота для AirPort Card имеется также по две встроенные антенны.

Технология QuickTime TV, разработанная совместными усилиями Apple и Akamai Technologies, описывается представителями Apple как комбинация бесплатного проигрывателя QuickTime 4 Player («приемник»), сервера QuickTime Streaming Server («телестанция») с открытым исходным кодом и улучшенными механизмами кодирования и многократного повторного воспроизведения мультимедиа-контента («вещательная сеть»). Среди контент-провайдеров, уже поддерживающих QuickTime TV, значатся ABC News, BBC WORLD, Bloomberg, Disney, ESPN, The Weather Channel и многие другие.

Операционная система Mac OS 9 (прежнее кодовое название — Sonata) должна выйти в октябре. В числе ее основных новшеств наибольшее внимание специалистов пока привлек помо-







лестных оценок посетителей выставки удостоились магнитооптические дисководы DymMO 640FE и 1300FE фирмы Fujitsu, а также DVD-чейнджер C200 (на 200 дисков) компании Escent.

Из программных продуктов помимо уже упоминавшейся системы речевого распознавания ViaVoice фирмы IBM, естественно, не могли остаться незамеченными изделия фирмы Microsoft, которая в последнее время довольно активно поддерживает платформу Macintosh. (И это несмотря

на то, что представители Apple выступают со свидетельскими показаниями против Microsoft в судебном разбирательстве корпорации с Департаментом юстиции США. — Прим. ред.) В Нью-Йорке Microsoft представила версию Special Edition текстового процессора MS Word 98 (по словам представителей Microsoft, она разработана специально для пользователей iBook) и Mac-вариант клиентской программы электронной почты Outlook Express 5.0 (с переносом на платформу Mac таких функций, как Account Setup Assistant, Address Auto-Complete, Junk Mail Filter и т. д.). «Эти два продукта — прекрасное дополнение к iMac и iBook», — заявил менеджер по продуктам подразделения Macintosh Business Unit корпорации Microsoft Ирвинг Каун (Irving Kwong).

Справедливости ради, разумеется, нужно отметить и другие «прекрасные дополнения к iMac и iBook» — Virtual PC 3.0 (новая версия известного программного эмулятора, обеспечивающая расширенную поддержку USB-устройств в средах Mac OS и Windows) фирмы Connectix, три новинки от Corel (Corel Print Office 2000, Corel Print House 2000 и Corel Custom Photo for Macintosh), пятую версию Lotus Notes for Macintosh, пакет утилит Norton Utilities for Macintosh 5.0 фирмы Symantec... Список можно продолжать долго, но, увы, место в журнале ограничено.

В целом и сам по себе летний «яблочный форум», и события вокруг него (уже после выставки Apple инвестировала 100 млн долл. в Samsung Electronics) оставили, по крайней мере внешне, впечатление общего благополучия в «яблочном сообществе». Apple выкарабкалась из тисков, в которую угодила из-за внутренних разногласий в верхах, и как следствие — чехарды в руководстве и чересчур большого числа амбициозных проектов. Выкарабкалась во многом благодаря исключительно продуманному имиджевым технологиям и грамотной стратегии сотрудничества с разработчиками. Выкарабкалась и, гордо подняв голову, уверенно смотрит в завтрашний день. Пока эта уверенность не переросла в самоуверенность...

новый механизм Sherlock II — продолжение технологии Sherlock, вошедшей в прошлом году в состав Mac OS 8.5. В новой версии Mac OS система поиска имеет QuickTime 4 Player и тесно интегрирована с онлайн-новыми магазинами и аукционами, где пользователи могут найти интересующий их товар. Помимо приблизительной даты выхода Mac OS 9 уже известна и ориентировочная цена продукта — 99 долл.

Накануне нью-йоркской MacWorld Expo'99 многие наблюдатели ожидали, что Apple объявит на выставке о присоединении к популярной сейчас в Америке идее Free PC, подразумевающей предоставление ПК бесплатно или по низкой цене в обмен на долгосрочный контракт с Интернет-провайдером. В последнее время сторонники данной идеи как среди провайдеров (естественно!), так и среди сборщиков ПК и торговых фирм, становится все больше. Однако Apple пока не спешит влиться в это движение.

«Воз, что я могу сказать прямо сейчас, это то, что мы внимательно следим за рынком Free PC», — эти слова Стива Джобса вызвали некоторое неудовольствие у тех, кто полагал, что время «бесплатных iMac» уже настало.

По данным Apple, за год после начала продаж iMac компания компьютерной индустрии выпустила в общей сложности почти 5 тыс. аппаратных и программных продуктов для Macintosh. Но цифры эти — не главные. Как считают многие авторитетные специалисты (в самой Apple в этом просто уверены), благодаря iMac и ряду других продуктов Apple значительно ускорилось продвижение на рынок новых технологий подключения к ПК периферийных устройств — USB и IEEE 1394 (FireWire). На MacWorld Expo'99 в Нью-Йорке разнообразные комплектующие и периферия точно так же окружали центральные объекты выставки (iMac и iBook), как в обычной жизни те же устройства дополняют возможности и стандартных, и «концептуальных» ПК и ноутбуков.

Первыми среди представленной в Нью-Йорке аппаратуры внимание на себя обращали конечно же устройства, выполненные в том же «дизайн-ключе», что и iMac. Здесь нам хотелось бы выделить принтеры — новый Phaser 840 Special Edition и представленный весной этого года Stylus Color 740. Ждали на летней MacWorld Expo'99 и фирму Agfa с USB-сканерами SnapScan 1212i в полупрозрачных корпусах голубого и зеленого цветов (выпущены в апреле—мае 1999 г.). Но, увы, не дождалось. Зато другой USB-сканер — крошечный PetScan фирмы NEC — вызвал немалый интерес у участников и гостей выставки, о чем не преминул сообщить целый ряд «информационных рупоров» Mac-сообщества. Самих



Перед нами «мандариновый» iBook



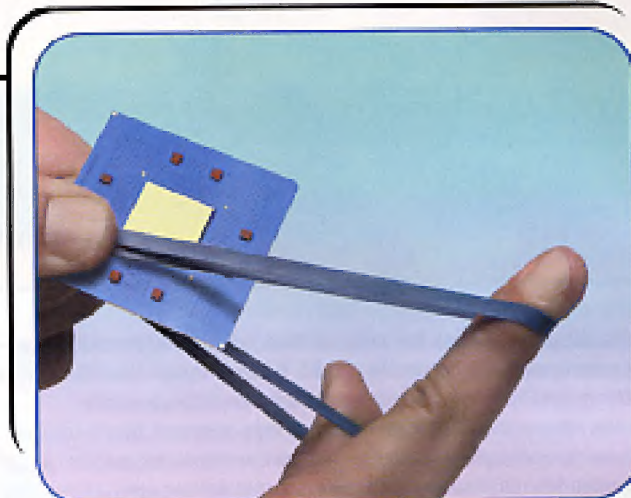




## Чтобы чипы летали, как птицы

Корпорация IBM анонсировала новую технологию корпусной упаковки полупроводниковых устройств, которая, по словам разработчиков, поможет значительно увеличить пропускную способность передачи данных между этими устройствами и внешней средой при одновременном увеличении надежности таких соединений. «Если нынешние перспективные технологии корпусной упаковки превращают тропинку, связывающую чипы с остальной системой, в скоростное шоссе, то наше решение в этих терминах означает трансформацию шоссе в автобан, никаких ограничений по скорости и никаких выбоин», — образно выразился генеральный менеджер подразделения Interconnect Business Unit фирмы IBM Майк Кадиган (Mike Cadigan).

Обнародованные подробности о технологии, получившей название HPCC (High Performance Chip Carrier), по мнению специалистов, звучат очень обнадеживающе. Но поскольку квалификационные тесты окончательно еще не завершены, мы при всем желании не можем пока безоговорочно разделить с IBM тот оптимизм, который прямо-таки сквозит в высказываниях ее менеджеров. По их словам выходит, что HPCC является важным шагом, приближающим индустрию к тому, что называется flip-chip — корпусная упаковка, настолько плотно «облегающая» все поверхности чипа, насколько это позволяет сохранять приемлемые (высокие) скорости обмена данными с внешней средой (минимально возможные габариты). В HPCC используется новый диэлектрический материал, относящийся к флуорополимерам, и компенсационные меха-



низмы, позволяющие увеличивать (уменьшать) размеры чипа при его нагревании (охлаждении). Решение рассчитано на то, чтобы обслуживать чипы, работающие на частотах от 1 ГГц и выше. Опытные образцы, по словам представителей IBM, будут готовы к концу нынешнего года. Запуск технологии в массовое производство намечен на 2000 г.



Не только Apple и Samsung объединяют свои усилия в поддержку LCD-технологии. Philips и LG Electronics объявили о совместном создании венчурного предприятия по производству LCD-панелей. Суммарный объем инвестиций Philips и LG в новую компанию превысил 3 млн дол. Что же касается Samsung, то помимо соглашения с Apple корейская фирма успела в июле еще и заключить с National Semiconductor договор о лицензировании прогрессивной технологии цифрового интерфейса RSDS (Reduced Swing Differential Signal), которую предполагает использовать в управляющих чипсетах для жидкокристаллических дисплеев.



Специальный чип, улучшающий производительность мультимедиа-приложений, написанных на Java, планирует выпустить Sun Microsystems. Рабочее название устройства — MAJC — произносится так же, как magic («магия, волшебство»). Подробности об этом чипе станут известны позднее.

## DataForce

Internet Service Provider

ЛУЧШИЕ УСЛОВИЯ НА ПОСТОЯННОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ИНТЕРНЕТ

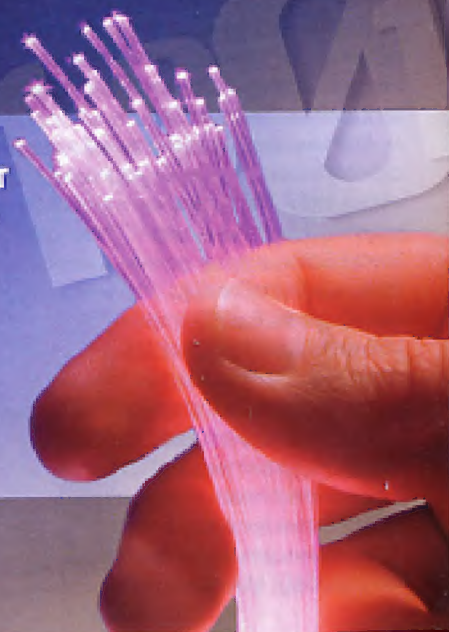
- ПО КОММУТИРУЕМЫМ И ВЫДЕЛЕННЫМ ЛИНИЯМ
- ПО КАНАЛАМ ISDN (ПОДКЛЮЧЕНИЕ **БЕСПЛАТНО**)

ВЫГОДНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ WWW-СЕРВЕРОВ

НЕДОРОГОЙ ДОСТУП ДЛЯ ЛЮБИТЕЛЕЙ НОЧНОГО ИНТЕРНЕТА

ПРОСТО СВЯЖИТЕСЬ С НАМИ И УЗНАЙТЕ ПОДРОБНОСТИ

Москва, 3-й Самотечный пер., 11  
тел./факс: (095) 288-9340, 755-9363  
<http://www.df.ru>, e-mail: [info@df.ru](mailto:info@df.ru)







## С имитаторами труднее, чем с клонмейкерами?

Те, кто внимательно следит за событиями в Mac-сообществе, наверняка хорошо помнят, как лихо в 1987 г. Apple «разделалась» с производителями клонов Macintosh. Особую пикантность тогдашним «разборкам» придавало то обстоятельство, что Apple фактически собственными руками создала рынок клонов, рассматривая их как метод спасения стремительно теряющей популярность платформы. Сейчас Apple попала в похожую ситуацию, но удастся ли компании воспользоваться рецептами двухгодичной давности?

Пока дизайн «концепт-макинтошей» iMac вдохновлял исключительно фирмы, выпускающие компьютерную периферию, в Купертино благосклонно взирали на усовершенствованные сканеры, принтеры и т. п. в полупрозрачных корпусах. Когда «под iMac» стали «подгонять» внешний вид автомобилей, это вызывало уже по большей части лишь натужные улыбки. Но когда «за дело» взялись сборщики ПК, терпение Apple лопнуло.

В прошлом номере нашего журнала мы написали о том, что Apple обратилась в суд с



Нужно ли так трудно было придумать что-то по-настоящему новое и свежее? Слева iMac фирмы Apple, справа «Отец» компании eMachines

иском против Future Power и Dawko, требуя возместить убытки, причиненные этими компаниями в результате «несанкционированного» использования дизайна iMac. Линно Стив Джобс выступил с комментариями к созда-

вшейся ситуации, поведая о намерении «решительно защищать усилия и средства, вложенные в разработку новаторских дизайнерских идей». Однако, похоже, это не останавливает подражателей, число которых множится день ото дня.

В середине лета две малоизвестные компании — японская Sotac и американская eMachines — представили компьютеры с одиозным названием eOne. В обоих случаях это клоны PC. Между собой они очень похожи как по внешнему виду, так и по конфигурации (процессор Celeron/433, 64 Мбайт RAM, видеокарта ATI Rage XL 3D с 8 Мбайт видеопамяти SDRAM, 24-скоростной дисковод CD-ROM, даже звуковые карты одинаковы — Crystal CS4226 фирмы Cirrus Logic). Отличный образец немного — у модели, представленной Sotac, емкость жесткого диска на 2 Гбайт больше, и оценивается он только в йенах (128 тыс.), компьютер eMachines стоит 799 долл.

Если рассматривать не начинку, а только внешний вид, то мало чем отличается eOne от iMac. Однако представителей eMachines (фирма эта, кстати, была образована в сентябре 1998 г., 71% в ней принадлежит двум корейским компаниям — TriGem Computer и Korea Data Systems) это не смущает. По их словам, eOne все же не повторяет с абсолютной точностью формы iMac, цвет корпуса у него более темный, дисковод 3.5" присутствует и т. д. Их японские коллеги пока менее разговорчивы, и все наши попытки связаться с ними успехом не увенчались.

Обозреватели отмечают, что Apple будет нелегко справиться с нарастающим валом подражаний дизайну iMac. Большинство их усматривает в складывающейся ситуации скорее аналогию не с клонами Macintosh, а с более давней историей, когда Apple пыталась доказать заимствование ключевых элементов интерфейса Mac OS корпорацией Microsoft при разработке операционных систем семейства Windows. Глядишь, и опять окажется, что давным-давно кем-то уже было придумано нечто подобное...

## Выставки на Юге России

г. Ростов-на Дону

17-19 ноября 1999 г.

## «SOFT & HARD. СВЯЗЬ - 99»

КОМПЬЮТЕРНАЯ ТЕХНИКА И ОРГТЕХНИКА  
СЕТЕВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ  
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
СРЕДСТВА И СИСТЕМЫ СВЯЗИ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

Выставочная фирма «ЭКСПО-ДОН»

(8632) 67-04-33, 67-91-06

E-mail: expo-don@aanet.ru



## Casio и Epson выпустили новые цифровые камеры

Всего их пять — три от Casio и две от Epson. За исключением модели Casio QV-5500SX, все они имеют возможность подключения к компьютеру через порт USB, что еще раз свидетельствует о растущей популярности этого интерфейса.

Камера PhotoPC 600 имеет матрицу CCD на 2,14 млн пикселей, максимальное разрешение 1984x1488 (с использованием интерполяции) и 2-кратный цифровой механизм изменения фокусного расстояния (zoom). Аналогичные показатели другой новой модели, PhotoPC 650, выглядят скромнее — 1,09 млн пикселей, 1152x864, функция zoom отсутствует. К моменту выхода в свет этого номера Hard'n'Soft появятся в продаже, обе камеры уже должны быть на рынке в некоторых странах (в первую очередь, естественно, в США) по ценам 699 дол. (PhotoPC 600) и 349 дол. (PhotoPC 650).



В цифровой камере Casio QV-2000UX в качестве носителя информации может выступать IBM Microdrive

Представители Epson сами говорят, что одним из главных достоинств двух новых цифровых камер этой компании является цена. В отличие от них фирма Casio при объявлении моделей QV-2000UX, QV-5500SX и QV-8000SX даже не стала называть их стоимость (ориентировочно, по данным агентства «РосБизнес-Консалтинг», от 600 до 800 дол.), сосредоточив основное внимание заинтересованных специалистов на технических характеристиках этих устройств. Камера QV-2000UX (см. фото) имеет матрицу CCD на 2,11 млн пикселей, максимальное разрешение 1600x1200 и 3-кратный оптический zoom. У двух других новых устройств матрица CCD содержит 1,31 млн элементов (1280x960), но у QV-8000SX присутствует 8-кратный (!) оптический zoom (и 4-кратный цифровой), в то время как у QV-5500SX эта функция отсутствует вовсе. Все три новые камеры Casio поддерживают режим захвата видео, но запись на внутренние устройства памяти возможна только в формате JPEG.

В качестве сменных носителей данных во всех пяти представленных устройствах выступают карты формата CompactFlash, лишь для одной модели — Casio QV-2000UX — отдельно оговаривается совместимость с дисками IBM Microdrive.

Корпорация Microsoft предоставила разработчикам аппаратуры и программного обеспечения тестовую версию операционной системы, продолжающей линию Windows 95/98. Проект носит кодовое имя Millennium, и информация о нем пока довольно противоречива. В виде персими Beta 1 новая ОС может появиться уже в сентябре, а выход финального продукта, возможно, состоится в 2000 г.

46 месяцев тюремного заключения и штраф в 4125 дол. Таков окончательный приговор суда в отношении знаменитого хакера Кевина Митника (Kevin Mitnick), о судьбе которого мы уже неоднократно писали на страницах нашего журнала. С учетом времени, проведенного за решеткой в ожидании приговора, Митник, скорее всего, будет выпущен на свободу в начале следующего года. Ущерб от его действий, по словам судьи Марианы Пфальцер (Mariana Pfaltzer), значительно выше суммы символического штрафа, наложенного на Митника из гуманных соображений. «Я не уверена, что он смог бы выплатить реально причиненные им убытки, и в таком случае это было бы нарушением условий его освобождения», — заявила Пфальцер.

Diamond Multimedia Systems урегулировала взаимоотношения с индустрией звукозаписи. Как вы помните, они обострились в прошлом году после выпуска MP3-проигрывателя Rio, против которого единым фронтом выступили Американская ассоциация индустрии звукозаписи (RIAA) и Альянс авторов и записывающих компаний (AARC). В начале августа стороны подписали мировое соглашение в суде, но условия его к моменту подписания данного номера к печати обнародованы не были.

Три новых периферийных All-In-One-устройства — Stylus Scan 2000, Stylus Scan 2500 и Stylus Scan 2500 Pro — представила фирма Epson. Все они представляют собой комбинацию струйного принтера с разрешением 1440x720 dpi и 38-битного сканера с разрешением 300x600 dpi (Stylus Scan 2000) либо 600x2400 dpi (две оставшиеся модели). Устройства подключаются к компьютеру через параллельный порт либо интерфейс USB, Stylus Scan 2500 Pro имеет автоподатчик документов. Появление этих продуктов на рынке ожидается в октябре, ориентировочные цены — 349, 499 и 699 дол. соответственно.

Первым из ведущих (!) производителей ПК рубеж тактовой частоты процессора 650 МГц в серийно выпускаемых системах преодолела фирма Compaq, начавшая в июле поставки рабочих станций на базе процессоров Alpha с рабочей частотой 667 МГц. Ранее компания Alpha Processor представила процессор Alpha 21264 с тактовой частотой 750 МГц, устанавливаемый в разъем типа Slot (Slot B), и продемонстрировала образец чипа, работающий на частоте 1 ГГц. С учетом всего этого обозреватели делают вывод, что ближайшее будущее архитектуры Alpha стараниями Alpha Processor и Compaq выглядит, по меньшей мере, обнадеживающе.

По итогам объявленного в апреле представительства Intel конкурса четыре столичных вуза: МГУ им. Ломоносова, Московский инженерно-физический институт (МИФИ), МГТУ им. Баумана и Московский физико-технический институт (МФТИ) получили в свое распоряжение компьютерные классы и рабочие станции на базе процессоров Pentium III и Pentium III Xeon на общую сумму около 300 тыс. дол.



# SyncMaster с Плоским Э экраном

- ➔ Название: Samsung SyncMaster 700IFT
- ➔ Производитель: Samsung Electronics
- ➔ Web-сайт: [www.samsung.ru](http://www.samsung.ru)
- ➔ Средняя розничная цена: 460 дол.\*

Согласно личным наблюдениям сотрудников редакции и представителей журнала в столице и других городах России и странах СНГ, примерно с середины июня в нашей стране и ряде сопредельных государств наблюдается заметный всплеск пользовательского интереса к CRT-мониторам с плоским экраном. С чем это связано, сказать трудно. Возможно, сказалось, хотя и опосредованно, влияние апрельской выставки «Комтек'99», где сразу несколько моделей плоских мониторов на базе электронно-лучевых трубок непосредственно соседствовали друг с другом. Как бы то ни было, мы не могли остаться в стороне от очевидно проявляющейся тенденции и потому решили повнимательнее присмотреться к данной теме. А поскольку о мониторах Eizo компании LG Electronics мы уже писали на страницах нашего журнала, на этот раз и поле зрения тестовой лаборатории Hard'n'Soft оказалась продукция другой корейской компании — Samsung Electronics.

Разумеется, выбор наш был не случаен. В последнее время мониторы Samsung с трубкой DynaFlat стабильно получают высокие оценки как специалистов, так и простых пользователей. Нам было интересно сравнить подобное мнение со своими впечатлениями от работы с одним из таких устройств. Мы выбрали 17-дюймовую модель SyncMaster 700IFT.

Скажем сразу: в целом монитор оправдал наши ожидания. Эффект возмущения картинка, в недалеком прошлом характерный для абсолютного большинства плоских мониторов (часть производителей безуспешно борется с ним и по сей день), в SyncMaster 700IFT практически устранен. Думается, не нужно объяснять,

почему мы в первую очередь исследовали возможные проявления именно этой проблемы.

Монитор SyncMaster 700IFT имеет следующие технические характеристики: диагональ видимой области — 40,6 см (16"); частота вертикальной развертки — 50—160 Гц; частота горизонтальной развертки — 30—96 кГц; шаг точки — 0,20 мм (по горизонтали).

В комплект поставки устройства входят два кабеля, Mac-адаптер и диск с драйверами и



утилитами (среди них хотелось бы отметить программу Colorific для цветокалибровки монитора). Монитор сертифицирован по стандарту TCO'99.

Что касается удобства в работе, то в этом отношении Samsung SyncMaster 700IFT не вызвал у нас практически никаких нареканий. Клавиши управления находятся в выдвижной панели в нижней части монитора. Меню очень удобно в использовании, в нем имеются практически все известные на данный момент настройки от размера экрана до подтяжки напряжения входящего видеосигнала. Видимая область

Максимальные значения частот обновления (refresh rate) для монитора Samsung SyncMaster 700IFT

Разрешение	Режим цвета	Частота обновления, Гц
640x480	True Color	164
800x600	True Color	151
1024x768	True Color	121
1152x864	True Color	109
1280x1024	True Color	93
1600x1200	True Color	78

\* по данным информационного агентства «Мобил» (март 1999 г.)

изображения кажется чуть утопленной глубиной монитора, но большим недостатком это не назовешь.

При первом включении монитора были заметны явные проблемы со сведением лучей по всей левой части экрана примерно в 2 см от края изображения. Далее, правда, этот дефект довольно быстро исчез, но впоследствии вновь несколько раз обнаруживал себя, в том числе и при тестировании с помощью программы Nokia Monitor Test и Mitsubishi Monitor Test (для тестов использовался компьютер с видеокартой ASUS 3400 TV на чипе Riva TNT с 16 Мбайт памяти типа SDRAM). Тем не менее, сравняв наши впечатления с наблюдениями других специалистов, изучавших поведение Samsung SyncMaster 700IFT, мы все же пришли к выводу, что, скорее всего, выявленные нами проблемы со сведением (а также фокусировкой изображения по углам) относятся к «особенностям» конкретного экземпляра, с которым нам пришлось иметь дело, а не ко всей серии в целом.

Что безоговорочно порадовало нас, так это частотные характеристики (см. табл.). В этом году нам уже неоднократно приходилось сталкиваться с мониторами Samsung, и практически все они хорошо «держали» частоты. Отправно, что SyncMaster 700IFT не испортил этой тенденции. К достоинствам SyncMaster 700IFT следует, безусловно, отнести и то, что белый цвет оказался у этого монитора действительно белым и ровным по всему экрану, а краски были яркими и насыщенными. При проверке с помощью тестовых программ обратили на себя внимание исключительно ровная геометрия и отсутствие муара. В целом мы остались удовлетворены плоским монитором Samsung, но с небольшими оговорками, о предмете которых вряд ли имеет смысл повторяться. Вот, собственно, и все.

## Нам интересно ваше мнение!

Со времени дебюта на российском рынке первого плоского монитора — Panasonic PF70 — прошло довольно много времени. Но лишь сравнительно недавно эти устройства начали, что называется, входить в моду. Пожалуй, в нынешнем году они стали едва ли не самым примечательным явлением на рынке мониторов. Разделяете ли вы эту точку зрения? Что вы думаете о нынешних моделях плоских мониторов и об их ценах? Интересны ли вам эти устройства? Или, может быть, нам стоит почаще рассказывать о других типах мониторов? Обо всем этом или о многом другом вы можете написать нам по адресу [info@hardnsoft.ru](mailto:info@hardnsoft.ru). Нам важно знать ваше мнение, чтобы в дальнейшем учитывать его при подготовке материалов по этой теме.





Оборудование

МАГНИТ



Роман Соболенко

# ДИСКО-МАРАФОН

д л и н о й   в   д в а д ц а т ь   л е т

Это история началась в конце 70-х гг., когда компании Sony и Philips занялись разработкой нового способа звукозаписи. Вряд ли они представляли себе, какое влияние окажет их изобретение и на компьютерную индустрию, и, в конечном итоге, на человечество в целом.

## Пролог.

### Виниловая трагедия

Истлевшим Цезарем от стужи  
Заделявают дом снаружи,  
Пред кем весь мир лежал в пыли,  
Торчит затычком в щели...  
У. Шекспир. «Гамлет, принц Датский». Пер. Б. Пастернака

Sony и Philips не собирались совершить глобальную информационную революцию. Задача стояла совсем другая — вытеснить с рынка виниловые пла-

стинки. Для этого решено было перейти на цифровой способ кодирования звука, обеспечивающий значительно более высокие аудиохарактеристики, чем аналоговый. А заодно отказаться и от ненадежного механического способа записи. В результате появились оптические компакт-диски, на удивление быстро вошедшие в нашу повседневную жизнь. (Спецификация CD-DA (Compact Disc Digital Audio) впервые была представлена в начале 80-х гг. — Прим. ред.)

Меломанам не надо было долго думать, чтобы сделать выбор в пользу



что в начале 80-х гг., когда появились первые компакт-диски, еще и в помине не было гигабайтных винчестеров. Емкость блестящего пластмассового диска размером не больше распространенных тогда пятидюймовых дискет казалась чудовищной. Это в самом деле был продукт высоких технологий, но на удивление доступный по стоимости (хотя первые CD-проигрыватели стоили, конечно, не так дешево, как сваренные).

### Большой перелом

Перед производителями программного обеспечения открылись ошеломительные перспективы. Впрочем, на тот момент программ, способных занять на диске полгигабайта, да еще в упакованном виде, просто не было. Пока научились создавать таких монстров, прошло немало лет. Поэтому первое время и компьютерные дисководы CD-ROM воспринимались исключительно как средство для прослушивания музыкальных записей.

Но революция уже началась. Компакт-диски подтолкнули инженеров к тому, чтобы те наделили персональные компьютеры серьезными аудиофункциями. Именно с этих носителей информации началась эра мультимедиа. Программистам, разумеется, нелаго было отказаться от любимых, по-спартански строгих интерфейсов и начать пользоваться звуком и мощной графикой. Но, преодолев этот барьер, они научились больше внимания уделять общению программы и человека, и появились продукты, для распространения которых лучше диска CD-ROM ничего не придумаешь.

Как средство дистрибуции программ компакт-диск оказался практически безупречным носителем. Его емкости многим продуктам хватает и сегодня. Стоит такой диск недорого, а записанная на нем информация может храниться десятки лет, и ничего с ней не сделается. Даже при частом использовании компакт-диск оказывается более надежным по сравнению со многими другими носителями.

Комплектуя программные продукты обширными библиотеками изображений, аудио- и видеофайлами, нас разбавляли и приучили любить красивые программы. Возможность предоставить пользователю большой объем информации потребовала поиска более

эффективных способов ее выдачи на экран компьютера. В принципе, и Интернет получил путевку в жизнь лишь тогда, когда в нем появились не просто информационно насыщенные, но богато оформленные Web-сайты.

Диски CD-ROM способствовали появлению на ПК громоздких программ, информационных баз и мультимедийных данных. Производителям «железа» пришлось наращивать темпы разработки новых технологий и устройств, чтобы предложить адекватные возможностям записанных на CD-ROM программ аппаратные средства. (Хотя, как, наверняка, известно нашим читателям, бытует и прямо противоположная точка зрения об искусственном замедлении технологического прогресса в области аппаратного обеспечения в угоду некоторым одиозным представителям программной индустрии. — Прим. ред.) Гонка эта и сегодня еще только набирает обороты. Скажем, жесткие диски, вмещающие 6 Гбайт данных, по своей емкости равны всего лишь дюжине компакт-дисков. А ведь такие винчестеры стали обыденным явлением совсем недавно.

Ладно, компьютер способен прочитывать информацию с CD-ROM — очень хорошо, но ведь у пользователей и собственных данных накопилось уже предостаточно. Соответственно должны были появиться (и, кстати, не замедлили это сделать) технологии, обеспечивающие изготовление компакт-дисков в «домашних» условиях. Удивительно, что они до сих пор не освоены большинством пользователей, ведь за ними открываются удивительные возможности. Это и создание архивов информации, и легкая транспортировка данных на любые расстояния, и изготовление персональных фотолыбмов и музыкальных коллекций, и творчество, наконец. Об этом говорить можно бесконечно, но вернемся к самой технологии.

### Как это работает

Компакт-диск, который вы все не раз держали в руках, истинное творение человеческого гения. И как все гениальное, он прост. Основу диска диаметром 12 см и толщиной 1,2 мм составляет слой оптически чистой поликарбонатной пластмассы — это нижняя сторона, подложка (back layer). На нее нанесен тонкий слой алюминия, придающий диску необходимые отражающие

компакт-дисков. Гарантированное воспроизведение частот всего звукового диапазона (от 20 Гц до 20 кГц), определенное соотношение сигнал/шум и разделение между стереоканалами (90 дБ и выше), практическое отсутствие гармонических искажений (ниже 0,03%) — таких характеристик не имели самые изощренные и дорогие «вертушки» со всеми их тангенциальными тонармами и сверхтихоходными приводами с кварцевой стабилизацией. Не говоря уже об износостойкости самих дисков. Так что Sony и Philips довольно легко добились своей цели, отпавив виниловые пластинки на заслуженный отдых.

И тут выяснилось, что еще большие преимущества новая технология сулит компьютерной индустрии. Надо учесть,



# Доставь себе удовольствие!

На наших складах более 10000 наименований компьютерной техники!

Закажите у нас товар по телефону или через Интернет и мы доставим в установленный срок бесплатно!



**MAG XJ500T**  
Монитор 15" Sony Trinitron



**Epson Stylus Color 900**  
Цветной струйный принтер для офиса 11 страниц



**Epson Stylus Color 440/610/740**  
Цветной струйный принтер



**MAG XJ707**  
Монитор 17" Radi Control



**Xerox Laser DocuPrint P80**  
Лазерный принтер 8 страниц



**Epson Stylus Photo 750**  
Многоцветный струйный фотопринтер



**R-Style Proview**  
Мониторы любых конфигураций



**HP LaserJet 1100A**  
Лазерный принтер/сканер/копир



**HP ScanJet 3200C**  
Цифровой сканер A4 LPT



**Fujitsu**  
Серый ноутбук для профессионалов



**HP LaserJet 1160**  
Лазерный принтер 8 страниц



**HP ScanJet 4100C**  
Цифровой сканер A4 только для серии USB



**Toshiba**  
Цифровой ноутбук



**HP LaserJet 3160**  
Лазерный принтер/факс/копир



**HP ScanJet 6200C**  
Цифровой сканер 1200 dpi



**Canon FC-220**  
Компьютерный сканер A4

**ЗАКАЗ ПО ТЕЛЕФОНУ 904-10-01** **ЗАКАЗ ЧЕРЕЗ ИНТЕРНЕТ WWW.R-STYLE.RU**

При покупке компьютера (компьютерной системы) или на сумму более 1500. (При покупке менее 1500 доставка по Москве 12, доставка по Московской обл. 15, по РТ, выезд специалиста 3000)

**R-Style**

КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ

свойства. От окисления и механических повреждений его защищает лакировка. Поверх лакового слоя печатается этикетка диска. Сегодня практически любой мало-мальски сведущий в области компьютерных технологий человек скажет вам, что на компакт-диске помещается 74 мин. музыки или 650 Мбайт данных.

Кстати, хотя цифровая запись музыки гораздо надежнее и долговечнее, чем аналоговая, это еще не значит, что сами диски неуязвимы. Грязь и царапины на мягкой поликарбонатной подложке сбивают с толку лазер, но с ними еще можно справиться, почистив или осторожно отполировав дорожку сверху компакт. Защитный слой лака, толщина которого всего 0,002 мм, оберегает отражающий слой от коррозии. Но только до тех пор, пока сам остается неповрежденным. Стоит его процарапать, как до алюминия доберется воздух и начнется окисление.

При традиционном заводском способе изготовления на алюминиевом слое выдавливаются микроскопические впадины (pits), сохранившиеся между ними ровные участки называются равнинами (lands). Впадины и равнины, с помощью которых кодируется цифровая информация, располагаются вдоль единственной спиральной дорожки, начинающейся от центра диска. Их ширина обычно составляет всего 0,5 микрона, глубина не превышает 0,15 микрона, а длина впадины в пределах от 1 до 3 микрон.

Плотность записи на обычном компакт-диске, появившемся пятнадцать

лет назад, превышает 15 тыс. дорожек на дюйм (tpi). Для сравнения — на обычных трехдюймовых дисках она составляет 96 tpi. В начале лета 1999 г. фирма Seagate продемонстрировала рекордную плотность записи информации на жестких дисках — 105 тыс. Но этот показатель пока недостижим при серийном производстве. Реально же в лучших сегодняшних жестких дисках плотность дорожек почти на порядок ниже.

Луч инфракрасного лазера с длиной волны 780 нм, пройдя через систему линз, фокусируется на спиральной дорожке. Он отражается от чередующихся при вращении диска впадин и равнин. Вернувшись обратно в объектив считывающей головки, отраженный луч, сдвинутый по фазе относительно исходящего от лазера на 180 градусов, отклоняется призматическим зеркалом в сторону и попадает на фотодиодный приемник. Этот приемник, обладая высокой чувствительностью, способен по силе светового потока разобраться, от впадины или от равнины отразился луч. Фотоприемник, таким образом, генерирует последовательность нулей и единиц, складывающихся в цифровые данные.

Технология чтения компакт-диска выглядит очень простой и в первом, так сказать, чтении. Но диск-то вращается с бешеной скоростью! Как тщательно он ни был бы отштампован, все равно не избежать биений — как горизонтальных, так и вертикальных. Чтобы уследить за ними и соответственно перемещать считывающую головку, применяются хитроумные способы автоматического слежения. Не менее сложная с технической точки зрения задача — провести головку точно по спиральной дорожке. Обсуждение этих технологий выходит за рамки этого материала. Но инженеры, справившиеся с тяжелыми задачами много лет назад, заслуживают всяческого уважения.

## История в разноцветных книгах

Первый музыкальный компакт-диск реально появился в 1982 г. К этому моменту, разумеется, компании Sony и Philips выпустили в окончательной редакции стандарт, описывающий новый способ цифровой ау-





дизайна, формат и размеры носителя, параметры и допустимые отклонения как для дисков, так и для дисководов. Этот стандарт был принят международными организациями и стал базой для разработки всех последующих CD-стандартов.

Книга, в которой содержались сведения о формате дисков CD-DA, имела красную обложку. Ее так и называли официально — «Красная книга». В ней рассматривались способ 16-битового кодирования звука (PCM), полная спецификация компакт-диска (включая его физические размеры), характеристики считывающей оптической системы, допустимые отклонения и предельная норма ошибок при чтении, способы модуляции сигнала и коррекции ошибок, система контроля и отображения служебной информации (так называемые субкодовые каналы).

Каждый звуковой компакт-диск выпущен в соответствии с требованиями «Красной книги». Со временем в нее вносились дополнения. Например, в числе последних была добавлена возможность использования субкодовых каналов (в дополнительных низкоскоростных каналах данных, имеющихся на любом диске и помеченных буквами от R до W) для записи графических и MIDI-данных. Это дополнение получило название CD Graphics. Субкодовые каналы используются также в компакт-дисках Karaoke.

Вслед за «Красной» в 1983 г. появилась «Желтая книга», в которой впервые введен термин CD-ROM. В «Желтую книгу» входят практически полностью требования и описания из «Красной книги» и добавлен раздел, касающийся структуры цифровых данных (дисковых секторов), кодов обнаружения (EDC) и коррекции (ECC) ошибок при чтении компьютерных файлов. На базе «Желтой книги» был создан международный стандарт ISO 9660, описывающий и диски, и форматы, и порядок именования файлов, практически охватывающий все основные вопросы.

Отдельным дополнением к «Желтой книге» в 1989 г. вышло описание формата CD-ROM XA (Extended Architecture), который предусматривал изменения в форматировании диска и новые способы более эффективного сжатия цифровых аудиоданных ADPCM. В этом описании был затронут вопрос записи видеона изображений (отдельных кадров).

Сегодня этот формат применяется в основном в игровых приставках Sony PlayStation. На нем также базируются форматы Photo CD и Video CD.

В конце 80-х гг. возмужал интерес к интерактивным компакт-дискам CD-I, способным вместить до 19 часов музыки, 7500 неподвижных изображений или 72 мин. полноэкранного MPEG-видео с качеством на уровне домашних видео-систем VHS. Эти диски предназначались не только для компьютеров, но и для довольно дорогих бытовых проигрывателей, способных загрузить с компакт-диска операционную систему и пользовательский интерфейс. Спецификация CD-I опубликована в «Зеленой книге» в 1996 г. В ней описаны новая структура секторов, усовершенствованная компрессия звука ADPCM A, B и C, операционная система реального времени для компакт-дисков CD-RTOS, кодирование и декодирование видео и некоторые другие вопросы. В настоящее время диски CD-I уже не вызывают большого интереса у пользователей.

Возможно потому, что 1993 г. вышла «Белая книга», в версии 1.0 которой были описаны компакт-диски Karaoke CD, а в последующих выпусках (сегодня действует версия 2.0 «Белой книги») — усовершенствования формата Video CD. В отношении записи и воспроизведения видео- и аудиоданных эта спецификация касалась тех же вопросов, что описаны в «Зеленой книге». На диск Video CD помещается до 70 мин. сжатого видео в формате MPEG-1. Физически этот диск записан в формате CD-ROM XA, его первый трек обязательно содержит прикладную программу CD-I и описывающие видеоданные данные. Структура файлов на этом треке соответствует общему стандарту ISO 9660. После трека с данными следует один или несколько треков с MPEG-видео и звуковыми дорожками в формате CD-DA.

«Синяя книга», вышедшая в январе 1996 г., предложила формат Enhanced Music CD, известный также как CD EXTRA. Эти диски изготавливаются заводским способом и содержат две сессии — с музыкой и с данными. Их можно проигрывать на бытовом CD-плеере, но, кроме музыки на компакт-диске, выпущенном в соответствии с «Синей книгой», могут быть записаны текстовые и графические данные, видеокартинки и другие файлы. Это очень удобный формат для мультимедиа.

Вобщем же целая библиотека стандартов и множество форматов, в названиях которых так легко запутаться даже специалисту, не вызывают ничего, кроме удивления. Неужели так тяжело было ограничиться единым стандартом и не горючить огорд? Тем более что и других проблем хватает.

### Все быстрее и быстрее

Одновременно с появлением новых CD-форматов производители дисководов занимались увеличением их производительности. Первые дисководы, рассчитанные на воспроизведение аудиокompактов CD-DA, не отличались быстродвижением. Для проигрывания 16-битовой стереомысли достаточно было обеспечить поддержку постоянного потока данных в 150 Кбайт/с. В этих накопителях диски вращались с разной угловой скоростью (большей при чтении данных у центра диска и меньшей на его периферии), чтобы обеспечить постоянную линейную скорость (Constant Linear Velocity, CLV) для текущих участков считывания.

Способ контроля скорости был изумительным прост. Буфер памяти у дисководов заполнялся ровно наполовину. Как только данные начинали прибывать в него более мощным потоком, свободное место в буфере сокращалось и контроллер дисководов выдавал команду микроуменьшить частоту вращения диска. И наоборот — при уменьшении количества данных в буфере приход получал приказ быстрее крутить диск. Таким образом скорость вращения диска оказывалась в пределах от 200 до 500 об./мин.

Этого было достаточно для чтения аудио-CD. Им просто не требовалась более высокая производительность.



«Передарный» 10-скоростной SCSI-дисковод DR-U10X фирмы Pioneer



Компьютерные CD-ROM — совсем другое дело. Тут как раз важно обеспечить как можно большую скорость считывания и поиска информации. Конструкторы за дело взялись серьезно, и уже в скором времени началось производство дисководов CD-ROM с удвоенной скоростью (2x). С тех пор общепринято стало говорить о скорости дисководов, сравнивая ее с необходимой для воспроизведения музыкальных дисков.

В дисководах с 2- и 4-кратной скоростью технологию оставили без изменений, но в 2 и в 4 раза увеличили частоту вращения шпинделя. Данные по-прежнему удавалось прочитывать при постоянной линейной скорости. Правда, в 4-кратном CD-ROM компакт-диск вращался уже с частотой от 800 об./мин. при обращениях к записанным на его периферии данным и до 2120 об./мин. при чтении вблизи центра. Поток данных при этом достигал 800 Кбайт/с.

Технология CLV доминировала до тех пор, пока компания Pioneer в середине 1996 г. не выпустила 10-скоростной дисковод DR-U10X. В этом дисковом была применена технология Constant Angular Velocity (CAV), предусматривающая вращение диска с постоянной угловой скоростью. Разумеется, линейная скорость при этом оказывается переменной и данные считываются все быстрее по мере удаления от центра диска.

Преимущество новой технологии проявилось в первую очередь во времени доступа к данным. Если у дисководов с CLV много времени уходит на раскрутку и притормаживание диска при обращениях к записанным в разных местах файлам, то CAV этого не требует. У первых дисководов CLV время доступа было порядка 500 мс, а современным CAV-устройствам на поиск данных требуется меньше 100 мс.

Компания Pioneer предложила и способ совмещения технологий CLV и CAV, поскольку у каждой из них есть свои преимущества. Технология, когда при чтении записанных ближе к центру диска данных применяется CAV, а при переходе линейной скорости через некоторый порог, за которым уже не удается обеспечить достаточную надежность чтения, привод переключается на CLV, получила название Partial CAV. Сегодня она широко используется в высокоскоростных CD-ROM.

Появившиеся на рынке в 1997 г. 24-скоростные CD-ROM работали по полной CAV-технологии при частоте вращения диска 5000 об./мин., и скорость считывания данных у них лежала в пределах от 1,8 до 3,6 Мбайт/с. При 50-кратной скорости, как у самых новых накопителей, частота вращения достигает 12 тыс. об./мин., что пока не используется даже в самых современных жестких дисках. Поток данных при этом составляет 7,2 Мбайт/с. (По словам представителей Philips, в настоящее время в этой фирме уже разработан и существует в виде прототипа 70-скоростной дисковод CD-ROM. — Прим. ред.)

### Оранжевое чудо

И чуть не кондрашкахватила пшшу,  
Когда он уянал, что еще я пишу...  
Из песни.

Не менее важным достижением, чем многократное увеличение производительности, стало изобретение способа записи информации на CD не в записных устройствах, а прямо на ПК. «Оранжевая книга», описывающая эти технологии, появилась еще в 1990 г. Ее первая часть была посвящена магнитооптическому способу записи на дисках типа CD-MO, так и не получившим широкого распространения. Во второй части, последняя обновленная которой состоялась в 1994 г., описаны компакт-диски CD-WO (CD-WriteOnce), позволяющие однократную запись информации. «Оранжевая книга» также впервые ввела понятие гибридных дисков и предусмотрела возможность записи данных в несколько сеансов (сессий).

Первый записывающий накопитель CD-R (CD-Recordable) был выпущен компанией Philips в середине 1993 г. Компакт-диск, используемый для однократной записи, состоит из поликарбонатной основы и отражающего слоя, изготовленного из сплава серебра или золота (24 карата). Снаружи отражающий слой, как и в обычных компакт-дисках, покрыт защитным лаком. Между подложкой и отражающим слоем находится тонкий слой органического красителя — чаще это цианин синего цвета, реже используется фталоцианин, имеющий менее интенсивную окраску. Диски CD-R принято по цвету отражающего слоя и красителя делить на «золотые/зело-

тые», «золотые/зеленые» (зеленый получается при наложении синего цвета красителя на золото), «серебряные/синие» и «серебряные/серебряные».

Какие из этих дисков лучше, сказать сложно. Первые записываемые диски, разработанные Taiyo Yuden, были «золотыми/зелеными» и использовались при подготовке «Оранжевой книги». Компания Mitsui Toatsu Chemicals изобрела диски с почти прозрачным красителем, получившие в народе название «золото/золото». В 1996 г. компания Verbatim выпустила «серебряные/синие», а в 1996 г. фирма Pioneer предложила диски типа Platinum, образовавших, благодаря улучшенному фталоцианиновому красителю, категорию «серебряных/серебряных» CD-R. В любом случае краситель не любит воздействия ультрафиолета и прямых солнечных лучей. Срок хранения любого CD-R превышает 50 лет.

При записи на CD-R лазер дисковода работает на полную мощность. Под воздействием его луча обладающий фоточувствительностью цианин теряет окраску. Так на спиральной дорожке компакт-диска получают участки с разными отражающими характеристиками, соответствующие шпидинам и равнинам заводского CD-ROM. Во время чтения мощность лазера значительно уменьшается, поэтому его луч не выжигает краситель и записанная информация застрахована от повреждений.

В принципе, по отражающим свойствам диски CD-R очень близки к обычным алюминиевым CD-ROM, поэтому с их чтением прекрасно справляются все дисководы, за исключением, может быть, лишь наиболее древних. На такие матрицы можно записать самую разную информацию — от музыкальных треков в формате CD-DA до Video CD. Современные программы делают процесс записи достаточно легким и не требующим детального знания спецификаций. А технически все это тоже реализуется несложно — используемые сегодня дисковые интерфейсы, высокоскоростные дисководы и винчестеры позволяют избежать неприятностей с обрывом потока записываемых на диск данных (buffer underrun), который был самой большой бедой, когда появились первые накопители CD-R. Главное — пользоваться качественными, а не «лево-китайскими» дисками, и тогда проблем не будет.



## Одного раза мало

Еще больше возможностей открывает перед пользователями технология многократной перезаписи компакт-дисков. Диски CD-RW (CD-ReWritable), описанные в третьей части «Оранжевой книги», появились в результате сотрудничества HP, Mitsubishi Chemical, Philips, Ricoh и Sony в середине 1997 г. По возможностям использования они близки к магнитооптическим носителям, но отличаются технологией записи.

Запись данных на такие носители основана на том же принципе смены фазы, что и в MO-технологии, но для этого не используется магнитное поле. Диск CD-RW состоит из такой же подложки, как и дисках CD-R, на которой отштампована направляющая луч лазера спиральная бороздка (groove). Вместо слоя красителя в этих дисках применяется сложная смесь, состоящая из серебра, индия, сурьмы и теллура. Есть также и обычный отражающий слой, в то время как слой со сменой фазы прозрачен и используется лишь для записи данных. Он помещен между двумя тонкими слоями ди-

электрика, служащими для отвода тепла при записи. Со стороны этикетки, как обычно, нанесено защитное лаковое покрытие.

Лазер в дисководы CD-RW имеет три режима работы. Первый, при максимальной мощности, используется для записи данных (write power). Второй отличается уменьшенной мощностью и применяется для форматирования дисков (erase power), так как позволяет восстановить отражающие свойства записывающего слоя. Третий режим при минимальной мощности лазера позволяет считывать информацию (read power).

Сложная смесь металлов в дисках CD-RW отличается уникальной особенностью кристаллизоваться при нагреве до строго определенной температуры (200°C) и достаточно плавном остывании. В кристаллической фазе поверхность этого слоя прекрасно отражает луч лазера. При нагревании до более высокой (500–700°C) температуры слой переходит в жидкое состояние, его атомы начинают двигаться хаотично, и при быст-

ром остывании они так и остаются в аморфном состоянии. Аморфные участки рабочего слоя обладают худшими отражающими характеристиками и соответствуют впадинам на обычном компакт-диске CD-ROM. Носитель CD-RW способен выдержать, как минимум, несколько тысяч циклов изменения фазы рабочего слоя, что более чем достаточно даже для многолетнего интенсивного использования.

С точки зрения пользователя, диск CD-RW позволяет записывать все то же, что и CD-R. Очень привлекательна возможность обновлять информацию, не тратясь на закупку новых дисков. С другой стороны, не все дисководы CD-ROM способны читать такие диски. Оригинальная спецификация компакт-диска, вышедшая в начале 80-х гг., когда не было высококачественных фотодиодов, определила, что от равнин на дорожке диска должно отражаться не меньше 70% света, от впадин — не больше 28%. А у CD-RW от равнин отражается всего 15–25% луча. С чтением таких дисков справляются лишь достаточно новые дисководы, поддерживающие специ-

# КОМПЬЮТЕР ЭКСПО-99

7-11 октября

InfoNET

Государство и информатика

Профессиональная программа конференций

ЕЖЕГОДНАЯ ВЫСТАВКА ПЕРСПЕКТИВНЫХ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
СЕТЕЙ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

ОРГАНИЗАТОРЫ

EXPO  
bureau

COMIZDAT

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПОНСОРЫ

COMPUTER  
WORLD  
KIEV

UKRAINA KIEV ДВОРЕЦ СПОРТА

Tel.: (380-44) 2959586, 2955186, fax (380-44) 2948502 e-mail: expoburo@hotmail.com



фикацию MultiRead, разработанную Philips и HP. Современные фотодиоды без проблем распознают впадины и равнины на CD-RW, требуется лишь дополнительное усиление получаемого от них электрического сигнала.

Дополнительные удобства можно получить при работе с дисками CD-RW, отформатированными в соответствии со спецификацией Universal Disc Format (UDF), которая применяется также для дисков DVD. В этом случае пользователь работает с диском CD-RW как с обычной магнитооптической — дописывая, изменяя или удаляя отдельные файлы. Правда, при UDF-форматировании теряется значительная часть емкости носителя и для пользовательских данных остается около 500 Мбайт.

## DVD. Все еще гости из будущего?

Прогресс не может топтаться на месте, и по прошествии десятка лет с момента появления компакт-дисков у ведущих мировых компаний появилось ощущение, что требуется радикально новая технология, которая отвечала бы самым последним достижениям и создала весомый задел для развития в будущем.

История DVD началась с того, что Matsushita Electric, Toshiba и медиа-холдинг Time/Warner предложили технологию Super Disc (SD), в то время как Sony и Philips решили сделать рывок вперед с технологией Multimedia CD (MMCd). С самого начала началась борьба технологий и амбиций, которая ничем хорошим кончиться не могла. Но под давлением компьютерной индустрии, кровно заинтересованной в применении для CD-технологии, производителям удалось организовать Консорциум DVD, призванный выработать единый стандарт.

В конце 1995 г. он и появился на свет в виде спецификации DVD-ROM, большей частью основанной на Super Disc. Компромисса достичь было невероятно тяжело, поскольку речь шла о гигантских прибылях, но такие компьютерные тяжеловесы, как Microsoft, Intel, Apple и IBM, выдвинули ультиматум перед враждующими группировками — или будет единый стандарт, или не надеяться на поддержку со стороны компьютерной индустрии.

И вот уже после появления согласованной спецификации разыгралась новая драма. Параноидальный страх Голливуда перед пиратским копированием кинофильмов поставил задачу — обеспечить защиту авторских прав. Киношники требовали вмешательства Конгресса США, который должен был бы ограничить возможности компьютерной индустрии новыми законами. Но эта попытка провалилась и киностудиям пришлось утешиваться внедрением в спецификацию DVD-Video мощной системы защиты от нелегального тиражирования, названной Content Scrambling System (CSS) и окончательно подготовленной к концу 1996 г.

Ситуация с DVD выглядит немногим приятнее, чем с самостийно развивавшимися CD-ROM. Тем не менее уже вышло пять стандартов на DVD-диски, являющихся в какой-то степени аналогами пресловутых цветных книг.

Спецификация DVD-ROM рассматривает диски и технологию DVD в качестве средства хранения компьютерных данных, обладающего громадной емкостью. Спецификация DVD-Video, вокруг которой ломалось столько копий, предусматривает лишь запись полнометражных кинопрограмм с высоким качеством изображения, многоканальным звуком и интернациональными настройками. Спецификация DVD-Audio служит аналогом «Красной книги» и рассматривает стандарт записи лишь звука, предполагая, правда, значительно более высокое качество, многоканальность и возможность поместить на том же диске не только 74 мин. музыки, но и разнообразную сопутствующую информацию. Спецификации DVD-R и DVD-RAM определяют физические параметры записываемых и перезаписываемых дисков DVD.

Внешне DVD-диск очень похож на CD-ROM. У него те же диаметр и толщина. Путаницы тем не менее предостаточно. Кроме дополнительных форматов,



Новый накопитель HP DVD Writer 3100i

сама спецификация DVD-ROM предусматривает четыре (!) типа носителей. Диски типа DVD-5 являются односторонними и однослойными, на них помещается 4,7 Гбайт данных. Тип DVD-9 предусматривает наличие у одностороннего диска двух рабочих поверхностей, благодаря чему емкость увеличивается до 8,5 Гбайт. Формат DVD-10 — это двусторонний однослойный диск, у которого тоже две рабочие поверхности, но емкость немного больше — 9,4 Гбайт. Наконец, двусторонние двухслойные диски типа DVD-18 позволяют записать до 17 Гбайт данных.

Полученный за годы существования CD-ROM опыт все-таки в прох не пошел, и в 1997 г. компании Sony и Philips, обиженные Консорциумом DVD и уставшие от задержек с согласованием новых технологий, при поддержке примкнувшей к ним HP предложили альтернативный формат для перезаписываемых DVD-дисков, получивший название DVD+RW. (HP уже представляла SCSI-дисковод этого формата — HP DVD Writer 3100i. Он способен записывать данные на носители носители DVD+RW емкостью 3 Гбайт и должен появиться на рынке ближе к концу года. — Прим. ред.) В то же время компания Pioneer предлагает собственный стандарт перезаписываемых дисков DVD-R/W, а у корпорации NEC заготовлен не менее впечатляющий формат под названием MMVF (Multimedia Video File), обладающий рядом преимуществ с точки зрения видеозаписи.

Остается вопрос — чего от всего этого ждать? Наверное, когда DVD-накопители станут столь же популярны, как CD-ROM, проблемы утрясются и уже не будут вызывать столько слухов. Несомненно, в обозримом будущем старым CD-ROM придется разделить участь виниловых пластинок, которых свели в могилу маленькие блестящие компакт-диски. А там дело дойдет и до записи DVD-носителей, ждать осталось уже недолго...



DVD-ROM-дисковод PC-DVD Encore 5x компании Creative



# Раз словечко, два словечко...

- ➔ Название: «Sing and Learn English. Поем и учим английский»
- ➔ Разработчик: «КомТех»
- ➔ Web-сайт: [www.compulink.ru/cdrom](http://www.compulink.ru/cdrom)
- ➔ Издатель: «МедиаХауз»
- ➔ Рекомендуемая розничная цена: 18 дол.

## Посвящение

первому сентябрю

Близится начало нового учебного года. Самое время поговорить об обучающих программах. И начать этот разговор мы решили с программ обучения английскому языку — самому популярному в компьютерной среде. Методика преподавания иностранных языков была и остается предметом жарких споров. Традиционные методы предполагают обучение через грамматику, т. е. через свод морфологических и синтаксических правил. Однако если человеку требуется не только умение читать иностранные тексты со словарем, эффективность этой модели ставится под сомнение. Для того чтобы уверенно чувствовать себя при устном общении, специалисты вам подтвердят, едва ли можно придумать что-либо лучше погружения в языковую среду. Да вот беда — доступен этот «метод обучения» далеко не каждому. Есть ли выход из положения? Как вариант, советуем вам (еще раз!) обратить внимание на мультимедийные курсы, благо недостатка в них в последнее время не ощущается. Языковой среды они, конечно, не заменят. Но поскольку есть выбор и каждый производитель старается вложить свою изюминку в предлагаемый продукт, можно попытаться найти ту программу, которая лучше всего подойдет в вашей конкретной ситуации. В этом и следующем номерах мы хотим познакомить вас с несколькими такими программами.



Изюминкой этого продукта, выпущенного общими усилиями компаний «МедиаХауз» и «КомТех», является предметная база, на основе которой строится обучение английскому языку. На двух дисках собрано 28 популярных старинных американских и английских народных песенок — «экологически чистый» материал, свободный от клише, которые можно встретить в стандартных учебных тек-

стах и упражнениях. Помнению авторов проекта, именно они, воздействуя на подсознание и эмоциональные центры человека, обеспечивают эффект, сходный с тем, что происходит при освоении языка в раннем детстве.

Дети в США и Великобритании поют эти песни на уроках родного языка. Самая старая из них — London Bridge — известна с 1328 г., правда, в XIV веке ее пели под другую музыку. Многие песни имеют авторство, но настолько прочно вошли в жизнь простых людей, что воспринимаются как народные.

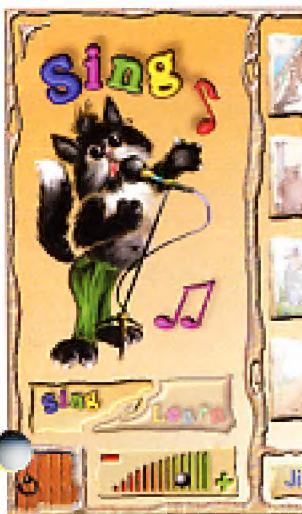
Каждая песенка на дисках по сути представля-

ет собой основу для целого обучающего комплекса. Их сопровождают красочные экраны, веселая анимация. Самы песни исполняются обыкновенными американскими школьниками под руководством профессора филологии Дэвида Броерсма и при участии певицы Сай Тодд. Во время исполнения песни внизу экрана высвечивается бегущая строка по принципу караоке, так что одновременно работают (проверено!) зрительная и слуховая память. После окончания песни можно исследовать экран. Если подвести курсор к какому-нибудь предмету, то он оживет и поговорит с вами по-английски. Рядом появится его название, которое можно занести в собственный «говорящий» словарь вместе с изображением.

Те, кто хочет учить слова традиционным способом, могут вывести на экран текст песни. Каждое слово в нем снаб-







жено переводом, всплывающим при подведении к нему курсора. Кроме текста здесь есть еще и ноты, что может пригодиться тем, кто помимо иностранного языка изучает еще и музыку. Подключив микрофон, можно спеть понравившиеся песни, а затем составить фонотеку собственных записей.

Помимо грамматических и лексических комментариев на дисках приведены также и небольшие исторические

справки, из которых можно кое-что узнать о персонажах, о которых поется в песнях, и о судьбе самих песен. Напри-

мер, шуточная песня о храбром герцоге Йоркском рассказывает о реальном историческом лице — Фредерике, сыне английского короля Генриха III, а шотландскую песенку My Bonny с свое время очень полюбили первые переселенцы в Америке, где она, по сути, обрела свою истинную родину. Некоторые песни из числа тех, что представлены на дисках, стали детскими считалками, другие прекрасно инсценируются, о чем также сказано в комментариях.

В заключение хотелось бы отметить, что в комплект Sing and Learn English кроме дисков вошли еще прекрасно изданная книжка с текстами песен, подробным словарем, комментарием и нотами, а также аудиокассета, которая поможет сделать веселым и интересным любой урок английского языка. Как нам кажется, этот диск может оказаться полезным не только детям, но и преподавателям английского языка, поскольку он является прекрасным дополнением к любому базовому курсу.

Продолжение следует

## СТРИНА ВИТРИНА ВИТРИНА ВИТРИНА ВИТРИНА

**КОМПЬЮТЕРНЫЙ ЦЕНТР** Теп./факс: 145-9621  
В Д/К им. Горбунова 145-9623; 145-9747

**КОМПЬЮТЕРЫ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ**  
.....И Профессионалов!!.....

P-233mmx32/2, 1/CD8x8b16 -255 Доставка-бесплатно  
PII-366a/32/3.2/AGP3D/SB -274 Мониторы от 144  
PII-366a/64/4.3/AGP3D/SB -305 Сканеры от 50  
PII-350/64/6.4/AGP3D/SB -425 Интернет от 0.4 в час  
PII-450/64/6.4/AGP3D/SB32 -545 Покупаем б/у оргтехнику  
PII-450/64/8.5/AGP/SB64 -555 ОБМЕН Б/У НА НОВЫЕ  
любые другие конфигурации на заказ Полный комплект от 150\$

**Незачем платить больше....**

**ВНИМАНИЕ ПОДПИСЧИКОВ!**

Струйный принтер **Color Jetprinter Z11** ждет своего счастливого обладателя (см. с. 59).

Не упустите ваш шанс. Для этого нужно всего лишь заполнить купон и выслать его в адрес редакции.

**ЧТО же делать?**  
надо найти, но **КАК?**

www.referent.ru

(095) 437-56-22

**КАРТРИДЖИ ДЛЯ ЛАЗЕРНЫХ ПРИНТЕРОВ** 971-55-15 971-55-19

БЛЭК